



POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB
+420 773 789 700 RADIM.STAVIAR@EMAIL.CZ
KABÁTNÍKOVA 105/2, 602 00 BRNO - PONAHA

Studie požární bezpečnosti					
Název akce: Areál Povodí Moravy – Dřevařská, Brno					
Místo: Dřevařská 11, 602 00 Brno					
Investor: Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 11, 602 00 Brno					
Datum:	Zakázka:	Stupeň	Vypracoval:	Kontroloval:	Autorizace:
Září 2016	16-0835	Studie	R. Staviař	R. Staviař	Ing. Hacková

1 Úvod

Požárně bezpečnostní studie je zpracována v rozsahu § 41 vyhl. 246/2001 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) a v souladu s vyhl. 23/2008 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) o technických podmínkách požární ochrany staveb. Rozsah je přiměřeně upraven pro účely zpracovávané dokumentace.

Cílem této dokumentace je posouzení kvality požárního zabezpečení stávajících provozních objektů v areálu investora. Dokumentace je zpracována na základě dostupných podkladů a informací v době zpracování a slouží pouze pro potřeby investora. Nejedná se o dokumentaci využitelnou v rámci řízení dle stavebního zákona.

2 Základní údaje

Název: Areál Povodí Moravy – Dřevařská, Brno
Místo stavby: Dřevařská 11, 602 00 Brno
Investor: Povodí Moravy, s.p.
Dřevařská 11, 602 00 Brno
IČ: 70890013

Zpracovatel PBŘ: Radim Staviar
Adresa: Tř. 1. máje 1623, 753 01 Hranice
Koresp. adresa: Lužova 851/29, 613 00 Brno
IČ: 04571339
Mobil: +420 773 789 700
E-mail: radim.staviar@email.cz

Autorizace: Ing. Blanka Hacková
Adresa: Alfonse Muchy 11, 664 91 Ivančice
Číslo autorizace: ČKAIT 1003750
IČ: 12454591

3 Používané zkratky

EPS	elektrická požární signalizace
HZS	hasičský záchranný sbor
CHÚC	chráněná úniková cesta
JPO	jednotka požární ochrany
NP	nadzemní podlaží
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
PHP	přenosný hasicí přístroj
PNP	požárně nebezpečný prostor
PP	podzemní podlaží
PÚ	požární úsek
SHZ	stabilní hasicí zařízení

SOZ	samočinné odvětrávací zařízení
SPB	stupeň požární bezpečnosti
TZB	technická zařízení budov
VZT	vzduchotechnická zařízení
ZDP	zařízení dálkového přenosu

4 Seznam použitých podkladů

- Projektová dokumentace skutečného provedení objektu A (05 1968)
- Projektová dokumentace skutečného provedení objektu B (05 1968)
- Projektová dokumentace skutečného provedení objektu C (07 1976)
- Projektová dokumentace úprav laboratoří v objektu B (06 2004)
- Dokumentace systému EPS

4.1 Legislativa

Zákon č. 133/85 Sb.	o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
Zákon č. 183/2006 Sb.	Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 246/01 Sb.	o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů
Vyhláška č. 23/2008 Sb.	o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů
Nařízení vlády č. 11/2002 Sb.	kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

4.2 Technické normy

ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
ČSN 07 0703	Kotelny se zařízením na plynná paliva
ČSN 06 1008	Požární bezpečnost tepelných zařízení
ČSN 01 3495	Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb
ČSN 73 4201	Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
ČSN 73 0802	PBS – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	PBS – Výrobní objekty
ČSN 73 0810	PBS – Společná ustanovení
ČSN 73 0818	PBS – Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 ed.2	PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0822	Šíření plamene po povrchu stavebních hmot
ČSN 73 0824	PBS – Výhřevnost hořlavých látek
ČSN 73 0831	PBS – Shromažďovací prostory
ČSN 73 0833	PBS – Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0834	PBS – Změny staveb
ČSN 73 0835	PBS – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
ČSN 73 0842	PBS – Objekty pro zemědělskou výrobu
ČSN 73 0843	PBS – Objekty spojů a poštovních provozů
ČSN 73 0845	PBS – Sklady
ČSN 73 0848	PBS – Kabelové rozvody
ČSN 73 0863	PTVH – Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmotnost
ČSN 73 0865	PBS- Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech
ČSN 73 0872	PBS – Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru VZT zařízení

ČSN 73 0873	PBS – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875	PBS – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
ČSN 75 2411	Zdroje požární vody
ČSN EN ISO 7010	Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky
ČSN 65 0201	Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci

4.3 Ostatní

Příručka Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí PAVUS (dále jen „eurokódy“)

5 Stručný popis stavby

Areál se nachází na ulici Dřevařská v Brně a je tvořen zejména třemi provozními budovami.

Hlavní budova A je dvanáctipodlažní železobetonový skelet s jedním podzemním a jedenácti nadzemními podlažími. Nosnou konstrukci tvoří prefabrikované železobetonové sloupky a průvlaky v kombinaci s prefabrikovanými stropními panely. Příčky jsou tvořeny z dutinových cihel.

Obvodový plášť objektu byl v nedávné době vyměněn za sendvičové panely s výplní minerální vlnou.

V budově se nacházejí převážně administrativní prostory v nadzemních podlažích. Suterén slouží jako technické podlaží a sklady. Část suterénu je využívána jako klubovna.

Jednotlivá podlaží jsou propojena vnitřním železobetonovým schodištěm a dvěma osobními výtahy.

Budova B přímo navazuje na budovu A. Po provedené nástavby v roce 2004 je čtyřpodlažní s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími. Nosnou konstrukci tvoří prefabrikované železobetonové sloupky a průvlaky v kombinaci s prefabrikovanými stropními panely. Příčky jsou tvořeny z dutinových cihel. Obvodové stěny jsou tvořeny zdivem z dutinových cihel. 3. NP tvoří ocelový skelet chráněný SDK. V budově se nacházejí laboratoře a technická pracoviště. Suterén slouží jako technické podlaží a sklady. Jednotlivá podlaží jsou propojena vnitřním ŽB schodištěm s osobním výtahem.

Objekt C je samostatně stojící dvojpodlažní a nepodsklepený. Nosné konstrukce jsou zděné, cihelné v kombinaci s prefabrikovanými stropy. Objekt v současné době slouží jako dispečerské pracoviště a jako garáže. Jednotlivá podlaží jsou propojena vnitřním schodištěm.

5.1 Charakteristiky stavby z hlediska PO

Budova A

Požární výška:	33,30 m
Konstrukční systém:	nehořlavý

Budova B

Požární výška:	7,35 m
Konstrukční systém:	nehořlavý

Budova C

Požární výška:	2,80 m
Konstrukční systém:	nehořlavý

6 Stávající stav

Veškeré objekty byly vybudovány před účinností kodexu norem řady ČSN 7308XX s souladu s legislativou platnou v době zpracování jednotlivých projektových dokumentací.

Objekty A a B byly vybaveny systémem elektrické požární signalizace. Ve všech objektech je instalován systém vnitřních odběrných míst – hydrantů.

V souladu s vyhl. 23/2008 Sb. musí být zachována úroveň požární ochrany vyplývající z technických podmínek požární ochrany staveb, podle kterých byla stavba navržena, provedena a bylo zahájeno její užívání.

V objektech došlo v průběhu užívání k různým stavebním úpravám a změnám užívání. K veškerým těmto úpravám je nutno archivovat projektovou dokumentaci úprav a rozhodnutí, na základě kterých byly upravené provozy uvedeny do provozu.

U všech úprav, ke kterým nelze tuto dokumentaci dohledat, je nutno vytvořit projektovou dokumentaci, na základě které budou veškeré odchylky od schválené projektové dokumentace uvedeny do pořádku.

Tato dokumentace předpokládá, že veškeré provedené úpravy prošly řádným řízením a stávající úroveň požární ochrany vyplývající z technických podmínek požární ochrany staveb, podle kterých byla stavba navržena, provedena a bylo zahájeno její užívání je považována za vyhovující.

7 Způsob posouzení

Jedná se o objekt vybudovaný před účinností kodexu norem řady ČSN 7308XX, při změnách užívání, stavebních úpravách apod. je možno postupovat dle ČSN 730834 – kapitoly 5 a změny hodnotit jako změnu stavby sk. II.

Při stavebních úpravách většího rozsahu (překročení parametrů změny stavby sk. II), je nutno zohlednit veškeré požadavky platných právních předpisů.

Za změnu stavby sk. II jsou považovány úpravy kdy:

1. Nedochází ke změně objektu nástavbou nebo vestavbou o více než dvě užitná NP
2. Nedochází ke změně objektu přístavbou, která by byla větší než 50% stávající zastavěné plochy.
3. Nedochází k nahrazení stropních konstrukcí v rozsahu větším než 75 % podlahové plochy všech podlaží objektu

8 Rozdělení stavby do požárních úseků

Budova A

Momentálně objekt není dělen do požárních úseků. Předpokládá se tedy šíření požáru v celém objektu a skrz propojení také na sousední objekt.

Tento stav je z hlediska požární bezpečnosti nevyhovující zejména z důvodu:

- 1) soustředění velkého množství osob v rámci jednoho požárního úseku

- 2) soustředění velkého požárního zatížení v suterénu s možností šíření požáru a zplodin do vyšších podlaží (šíření po jediné únikové cestě z objektu)
- 3) ohrožení dalších objektů
- 4) v objektu se nacházejí prostory, které musejí tvořit samostatné požární úseky

Budova B

Momentálně je objekt dělen do požárních úseků pouze částečně. Předpokládá se tedy šíření požáru v rámci 1. PP a 1. NP a dále pouze v rámci požárního úseku.

Tento stav je z hlediska požární bezpečnosti nevyhovující zejména z důvodu:

- 1) propojení nadzemního a podzemního podlaží do jednoho požárního úseku
- 2) ohrožení dalších objektů
- 3) v objektu se nacházejí prostory, které musejí tvořit samostatné požární úseky

Stav dělení 2. a 3. NP do požárních úseků je možno považovat za vyhovující.

Budova C

Momentálně objekt není dělen do požárních úseků. Předpokládá se tedy šíření požáru v celém objektu

Tento stav je z hlediska požární bezpečnosti nevyhovující zejména z důvodu:

- 1) v objektu se nacházejí prostory, které musejí tvořit samostatné požární úseky

8.1 Doporučená opatření

Pro zabránění ztrátám na životech, zdraví a majetku v případě požáru doporučuji následující přerozdělení na požární úseky.

8.1.1 Budova A

P01.03 - III. SPB

Prostor pro úklidové a čisticí prostředky vestavěný ve schodišťovém zrcadle.

P01.02 - V. SPB

Každý prostor s požárním zatížením vyšším než 50 kg/m² s suterénu vyčlenit jako samostatný požární úsek tedy archivy a sklady.

P01.01 - III. SPB

Zbýlá část suterénu bude tvořit samostatný požární úsek.

N01.01 - III. SPB

Administrativní prostory 1. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m²

N01.02 - III. SPB

Ústředna EPS

p = 25 kg/m²; a = 0,8; b = 1,7; c = 1; p_v = 34 kg/m²

N02.01 - III. SPB

Administrativní prostory 2. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m²

N03.01 – III. SPB

Administrativní prostory 3. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m^2

N04.01 – III. SPB

Administrativní prostory 4. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m^2

N05.01 – III. SPB

Administrativní prostory 5. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m^2

N06.01 – III. SPB

Administrativní prostory 6. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m^2

N07.01 – III. SPB

Administrativní prostory 7. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m^2

N08.01 – III. SPB

Administrativní prostory 8. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m^2

N09.01 – III. SPB

Administrativní prostory 9. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m^2

N10.01 – III. SPB

Administrativní prostory 10. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m^2

N11.01 – III. SPB

Administrativní prostory 11. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m^2

N12.01 – III. SPB

Strojovny výtahů

$p = 15 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,9$; $b = 1,7$; $c = 1$; $p_v = 23 \text{ kg/m}^2$

V1 – Osobní výtah – III. SPB

SPB určen dle článku 8.10.2. ČSN 730802

V2 – Osobní výtah – III. SPB

SPB určen dle článku 8.10.2. ČSN 730802

CHÚC B – III. SPB

Chráněná úniková cesta včetně vrátnice

8.1.2 Budova B

BP01.03 - III. SPB

Čerpací stanice pro požární hydranty a rozvaděč PO

BP01.02 a - d - V. SPB

Každý prostor s požárním zatížením vyšším než 50 kg/m^2 s suterénu vyčlenit jako samostatný požární úsek tedy archivy a sklady.

BP01.01 - III. SPB

Zbývá část suterénu.

BN01.01 - III. SPB

Administrativní prostory 1. NP

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 42 kg/m^2

BN01.02 - III. SPB

Rozvodna NN

$p = 25 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,8$; $b = 1,7$; $c = 1$; $p_v = 34 \text{ kg/m}^2$

BN01.03 - V. SPB

Trafostanice 1

BN01.04 - V. SPB

Trafostanice 2

BN01.05 - V. SPB

Trafostanice 3

BN02.01 - IV. SPB

Laboratoře 2. NP – stávající požární úsek

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 65 kg/m^2

BN03.01 - IV. SPB

Laboratoře 3. NP – stávající požární úsek

p_v je v souladu s přílohou B ČSN 730802 stanoveno na 65 kg/m^2

BN03.02 - III. SPB

Strojovna VZT – stávající požární úsek

$p = 15 \text{ kg/m}^2$; $a = 0,9$; $b = 1,7$; $c = 1$; $p_v = 23 \text{ kg/m}^2$

CHÚC A - III. SPB

Chráněná úniková cesta - SPB určen s ohledem na potřebnou kapacitu
– stávající požární úsek

8.1.3 Budova C

CN1.01 – garáž 1 II. SPB

Pro garáž je uvažováno p_v 35 kg/m².

Jedná se o řadovou garáž pro čtyři osobní automobily na kapalná paliva nebo elektropohon.

CN1.02 – garáž 2

V souladu s čl. I.3.1 ČSN 730804 garáž požární úsek, který bude zařazen do **I. SPB**.

Pro garáž je uvažováno p_v 35 kg/m².

Jedná se o jednotlivou garáž pro dva osobní automobily na kapalná paliva nebo elektropohon

CN1.03 – garáž 3

V souladu s čl. I.3.1 ČSN 730804 garáž požární úsek, který bude zařazen do **I. SPB**.

Pro garáž je uvažováno p_v 35 kg/m².

Jedná se o jednotlivou garáž pro osobní automobil na kapalná paliva nebo elektropohon

CN1.04 – garáž 4

V souladu s čl. I.3.1 ČSN 730804 garáž požární úsek, který bude zařazen do **I. SPB**.

Pro garáž je uvažováno p_v 35 kg/m².

Jedná se o jednotlivou garáž pro dva osobní automobily na kapalná paliva nebo elektropohon

CN1.05 – garáž 5

V souladu s čl. I.3.1 ČSN 730804 garáž požární úsek, který bude zařazen do **I. SPB**.

Pro garáž je uvažováno p_v 35 kg/m².

Jedná se o jednotlivou garáž pro dva osobní automobily na kapalná paliva nebo elektropohon

CN1.06 – garáž 6

V souladu s čl. I.3.1 ČSN 730804 garáž požární úsek, který bude zařazen do **I. SPB**.

Pro garáž je uvažováno p_v 35 kg/m².

Jedná se o jednotlivou garáž pro dva osobní automobily na kapalná paliva nebo elektropohon

CN1.07 – garáž 7

V souladu s čl. I.3.1 ČSN 730804 garáž požární úsek, který bude zařazen do **I. SPB**.

Pro garáž je uvažováno p_v 35 kg/m².

Jedná se o jednotlivou garáž pro dva osobní automobily na kapalná paliva nebo elektropohon

CN1.08 – Archiv - III. SPB.

CN1.09 - III. SPB.

Sklad, dílna, mytí a zázemí

CN1.10/N2 - III. SPB.

Zbývá část objektu včetně schodiště

Stupně požární bezpečnosti u všech objektů jsou sníženy v souladu s podmínkami ČSN 730834

9 Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti

Požární odolnost konstrukcí je hodnocena pro I. až V. SPB v souladu s následující tabulkou.

Pol.	Stavební konstrukce	SPB						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
1.	Požární stěny a stropy							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
	d) mezi objekty	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
2.	Požární uzávěry otvorů							
	a) v podzemních podlažích	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	90 DP1
	b) v nadzemních podlažích 15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1	90 DP1	
	c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3	45 DP2	60 DP1
	d) mezi objekty	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	90 DP1
3.	Obvodové stěny							
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části							
	1) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1
	2) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	3) v posledním nadzemním podlaží	15*	15	30	30	45	60 DP1 90 DP1	
	b) nezajišťující stabilitu	15**	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
4.	Nosné konstrukce střech	15*	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu							
	a) v podzemních podlažích	30 DP1	45 DP1	60 DP1 90 DP1	120 DP1	180 DP1	180 DP1	
	b) v nadzemních podlažích	15	30	45	60	90	120 DP1	180 DP1
	c) v posledním nadzemním podlaží	15	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují jeho stabilitu	15	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7.	Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu objektu	15*	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8.	Konstrukce schodišť	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1
9.	Střešní plášť	-	-	15	15	30	30 DP1	45 DP1

9.1 Požární stěny

Stávající příčky jsou tvořeny zdívkou z keramických tvárnic s dutinami skupina 2 tl. min. 100 mm s omítnutím. Požární odolnost dle eurokódů **EI 120 DP1 – Vyhovuje**

Stěny s nosnou funkcí jsou tvořeny zdívkou z CPP tl. min. 200 mm a zdívkou z keramických tvárnic s dutinami skupina 2 tl. min. 200 mm s omítnutím. **Požární odolnost dle eurokódů REI 180 DP1 – Vyhovuje**

Nové příčky na rozhraní požárních úseků mohou být tvořeny SDK konstrukcí s požadovanou požární odolností - požární odolnost bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

Požadovaná požární odolnost je:

- EI 90 DP1 pro V. SPB
- EI 60 DP1 pro IV. SPB
- EI 45 DP1 pro III. SPB
- EI 30 DP1 pro II. SPB

Požární odolnost příčky bude vždy stanovena dle vyššího SPB. přilehlých požárních úseků.

9.2 Požární stropy

Stropy tvoří stávající ŽB panely PZD tl. 250 mm, které vykazují požární odolnost REI 90 DP1 (technické listy výrobce) – **Vyhovuje**

Stropy jsou nevyhovující pouze pro požární úseky v V. SPB v suterénu – zde je nutno strop opatřit požárním obkladem pro zvýšení požární odolnosti na REI 120 DP1. Požární odolnost bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

9.3 Obvodové stěny

U objektu B jsou tvořeny zdívkou z keramických tvárnic s dutinami skupina 2 tl. min. 100 mm s omítnutím. Požární odolnost dle eurokódů **EI 120 DP1 – Vyhovuje**

U objektu C jsou tvořeny zdívkou z CPP tl. min. 200 mm a zdívkou z keramických tvárnic s dutinami skupina 2 tl. min. 200 mm s omítnutím. **Požární odolnost dle eurokódů REI 180 DP1 – Vyhovuje**

Obvodové stěny objektu a a části stěn objektu B a C jsou tvořeny sendvičovými panely u kterých musí být doložena požární odolnost alespoň EW 30 DP1. Požární odolnost bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

9.4 Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku

Nosné konstrukce objektu A musejí v souladu s čl. 8.7.1 ČSN730802 vykazovat požární odolnost alespoň R 45.

Nosné konstrukce jsou tvořeny stávající ŽB skelet.

Sloupy o rozměru 400*400 mm s krytím hlavní výztuže 40 mm vykazují dle eurokódů požární odolnost **R 90 DP1 – Vyhovuje pro max. IV. SPB v nadzemních podlažích a III. SPB v podzemních podlažích**

Průvlaky o min. šířce 400 mm s krytím hlavní výztuže 25 mm vykazují dle eurokódů požární odolnost **R 90 DP1 – Vyhovuje**

Krytí výztuže musí být ověřeno sondami – v případě nedostatečného krytí stávající vrstvy betonu musí být sloupy dodatečně opatřeny omítkou na pletivu o takové tloušťce, aby bylo dodrženo minimální krytí výztuže.

Nosné konstrukce požárních úseků v V. SPB budou opatřeny požárním obkladem nebo požární omítkou pro zvýšení požární odolnosti na R 120 DP1 v 1. PP a R 90 DP1 v 1. NP – provedení bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

Stěny s nosnou funkcí objektu C jsou tvořeny zdívkou z CPP tl. min. 200 mm a zdívkou z keramických tvárnic s dutinami skupina 2 tl. min. 200 mm s omítnutím. **Požární odolnost dle eurokódů REI 180 DP1 – Vyhovuje**

Stropy tvoří stávající ŽB panely PZD tl. 250 mm, které vykazují požární odolnost **REI 90 DP1 (technické listy výrobce) – Vyhovuje**

Stropy jsou nevyhovující pouze pro požární úseky v V. SPB v suterénu – zde je nutno strop opatřit požárním obkladem pro zvýšení požární odolnosti na REI 120 DP1. Požární odolnost bude doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

9.5 Požární uzávěry otvorů

Ve stávajícím stavu jsou požární uzávěry umístěny pouze na rozhraní požárních úseků objektu B

Na rozhraní požárních úseků doporučuji osadit požární uzávěry následovně:

Dveře ústící do CHÚC B

EI 30 DP3 - SaC3

Pozn.: požární uzávěr musí být opatřen samozavíračem na obou křídlech a být doplněn koordinátorem postupného uzavření. Požární uzávěr musí zabraňovat proniku kouře.

Dveře ústící do CHÚC A

EI 30 DP3 - C3

Pozn.: požární uzávěry musejí být opatřeny samozavíračem.

Šachetní dveře výtahu

EW 15 DP1

Samozavírače se nepožadují – dveře se uzavírají automaticky.

Dveře pož. úseků v V. SPB

EW 60 DP1 - C2

Pozn.: požární uzávěr musí být opatřen samozavíračem.

Dveře mezi objekty

EW 30 DP1 - C3

Pozn.: požární uzávěr musí být opatřen samozavíračem na obou křídlech a být doplněn koordinátorem postupného uzavření.

Dveře mezi objekty v 1. NP ústící do CHÚC B

EI 30 DP1 - SaC3

Pozn.: požární uzávěr musí být opatřen samozavíračem na obou křídlech a být doplněn koordinátorem postupného uzavření. Požární uzávěr musí zabraňovat proniku kouře.

Dvířka do šachty v CHÚC

EI 15 DP1 - Sm

Samozavírače se nepožadují – jedná se o prokazatelně trvale uzavřené otvory do technického prostoru. Dvířka musejí zabraňovat průniku kouře.

Veškeré požární uzávěry budou osazeny do atestované zárubně se stejnou požární odolností jako dveře a jejich vlastnosti a odborná montáž budou doloženy doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

Veškeré požární uzávěry musí být neustále uzavřeny a vybaveny samozavíračem. Pokud je z provozního hlediska nutno držet některé požární dveře trvale otevřené, je možno instalovat přídržný elektromagnet, ovládaný kouřovými čidly na obou stranách dveří nebo EPS. Od impulsu těchto čidel (případně EPS) a při výpadku el. proudu bude magnet uvolněn a dveře budou uzavřeny. Nesmí být používány klíny nebo dveřní stavěče.

Okna v požárně nebezpečném prostoru budou provedena jako požární uzávěry EI 30 DP1 – C

Okna budou provedena jako certifikovaný výrobek, který umožní otevření pouze sklopně. Plnoplošné otevření nebude umožněno. Každý otvor bude opatřen elektromechanickým systémem, který v případě požáru v místnosti v prostoru oken nebo ve spojovacím krčku automaticky otvory uzavře.

Systém bude opatřen autonomním náhradním zdrojem s dostatečnou kapacitou pro uzavření oken i v případě výpadku el. proudu. K uzavření dojde na základě impulsu hlásičů, které budou umístěny u každého okna z vnitřní strany a také u prosklených částí spojovacího krčku. Systém musí být proveden jako ucelená dodávka právněnou osobou, která jeho funkčnost a odborné provedení montáže doloží doklady dle vyhl. 246/2001 Sb.

Rozsah a rozmístění těchto oken musí být určen na základě přesného zaměření objektů.

9.6 Nosná konstrukce střechy a střešní plášť

Střechu tvoří stávající ŽB panely PZD tl. 250 mm, které vykazují požární odolnost REI 90 DP1 (technické listy výrobce) – **Vyhovuje**

9.7 Konstrukce schodiště

Požární odolnost schodišť v objektu A a B není vyžadována, žádné schodiště mimo CHÚC neslouží jako jediná úniková cesta pro více než 10 osob.

Schodiště objektu C je železobetonové s požární odolností min. REI 45 DP1 – **Vyhovuje**

9.8 Požární pásy

Mezi požárními úseky objektu s požární výškou do 12 m nejsou vyžadovány.

Mezi objekty A a B a mezi požárními úseky musejí být vytvořeny v obvodovém plášti požární pásy š. alespoň 900 mm.

Požadavek na požární pásy splňuje stávající obvodový plášť s požární odolností EW 30 DP1. V místě, kde šířka pásu není dostatečná je nutno provést zmenšení okna případně instalovat čísta okna jako fixní s požární odolností EW 30 DP1.

Alternativou požárního pásu je také požární roleta, která v š. min. 900 mm nahradí požární pás.. Roleta bude opatřena elektromotorem, který bude napojen na náhradní zdroj a na základě impulsu EPS roletu uzavře.

9.9 Styky stěn a stropů

Požární stěny se vždy musejí stýkat s konstrukcí požárního stropu nebo nehořlavého střešního pláště a s obvodovou stěnou. Případné spáry v místě styku musí být utěsněny v souladu s ČSN 730810.

10 Zhodnocení navržených stavebních hmot

Požární úseky nejsou zařazeny do skupiny U1 ani U2, na povrchové úpravy nejsou kladeny zvláštní požadavky.

10.1 CHÚC

V souladu s čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 požární úseky chráněných únikových cest musí mít kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, musí se použít podlahových krytin třídy reakce na oheň nejméně Cfl –s1 podle ČSN EN 13501-1.

Použité omítky a keramické obklady a keramická dlažba – **Vyhovuje**

V prostoru schodiště objektu A je nutno odstranit stávající plastový obklad!

Koberce a čistící zóny musejí být reakce na oheň nejméně Cfl –s1 podle ČSN EN 13501-1.

11 Posouzení únikových cest

Objekt A

V současné době je evakuace zajištěna vnitřním schodištěm, které lze považovat za částečně chráněnou únikovou cestu bez možnosti odvětrání v případě požáru.

Tento stav je zcela nevyhovující vzhledem k výšce objektu i množství osob. Osoby mohou být ohroženy vysokými teplotami a zplodinami hoření.

Objekt B

V současné době je evakuace zajištěna vnitřním schodištěm, které tvoří CHÚC A. Druhý směr úniku je zajištěn do objektu A. Podmínky evakuace v tomto objektu lze považovat za vyhovující. **Je pouze nutno odstranit chladničky z prostoru CHÚC, případně tento prostor požárně oddělit konstrukcemi vyhovujícími pro III. SPB.**

Objekt C

Evakuace z objektu je vedena nechráněnými únikovými cestami přímo na volné prostranství. Délka únikové cesty nepřesahuje 25 m.

Jediné únikové cesty lze v souladu s tab. 17 využít – v objektu není součinitel $a > 1,1$ a nenachází se zde > 120 osob.

Podmínky evakuace v tomto objektu lze považovat za vyhovující.

Navrhována budou opatření pouze pro objekt A

11.1 Obsazení osobami

Administrativa

Variabilní kancelářská plocha min. 200 m² - 1. - 11. NP

350 m²: 10,0 m² na osobu

= 35 osob dle ČSN 730818

1. NP zasedací místnost – uvažováno s 25 osobami

1. PP klubovna – uvažováno s 50 osobami

Osoby z objektu B – uvažováno s 20 osobami

Celek na únikové cesty z objektu A 480 osob.

Pro 30 osob z klubovny je uvažován únik přímo na volné prostranství.

Osoby jsou rovnoměrně rozmístěny v požárních úsecích tak, že se v žádném požárním úseku nenachází více než 65 osob. V žádném požárním úseku se nenachází shromažďovací prostor.

11.2 Délky únikových cest

Délka únikové cesty je posouzena, od vstupních dveří do jednotlivých místností či skupiny místností (plocha místnosti či skupiny místností je do 100 m², největší vnitřní vzdálenost k východu z této místnosti či skupiny místností je do 15 m, v prostoru místnosti či skupiny místností nebude více jak 40 osob).

11.2.1 Suterén

$a = 1$

Mezní délka únikové cesty je pro jeden směr úniku 25 m, a 40 m pro více směrů úniku skutečná délka z míst z jedním směrem úniku je max. 15 m délka z míst se dvěma směry úniku je až na volné prostranství nebo do CHÚC vždy max. 15 m – **Vyhovuje**

11.2.2 Nadzemní podlaží

a = 1

Evakuace je vedena nechráněnou únikovou cestou do CHÚC B.

Mezní délka únikové cesty je pro jeden směr úniku 25 m skutečná délka úniku je max. 15 m - **Vyhovuje**

Jediné únikové cesty lze v souladu s tab. 17 využít – v požárním úseku není součinitel $a > 1,1$ a nenachází se zde > 120 osob.

11.3 Šířky únikových cest

11.3.1 Dveře do CHÚC

Šířka křídla dveří je min. 900 mm = 1,5 ÚP při součiniteli a = 1 a úniku po rovině je pro uvažovaných 35 osob požadována šířka únikové cesty 1 ÚP (K = 60) - **Vyhovuje**

11.3.2 CHÚC

Nejužším místem je schodiště šířky 1500 mm. Šířka dveří je 1800 mm. Je tedy zajištěna možnost úniku 2,5 ÚP Při součiniteli K = 250 jsou požadovány alespoň 2 ÚP - **Vyhovuje**

UPOZORNĚNÍ: u dveří do vstupní haly a dveří na terén musí být zajištěna možnost otevření obou křídel dveří současně bez použití speciálních nástrojů (např. paniková hrazda dle EN 1125)

11.4 Provedení únikových cest

11.4.1 Obecně

V prostoru objektu, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, musí se směr úniku zřetelně označit podle ČSN ISO 3864 . Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním světlem nebo umělým světlem alespoň během provozní doby.

Komunikační prostory únikových cest musí být trvale volné, kde se lze bez překážek pohybovat směrem k východu. Pokud jsou únikové cesty používány též dopravními vozíky apod., musí se na podlaze vyznačit plochy únikových cest, na nichž platí zákaz odstavování vozíků, materiálů apod.

11.4.2 Dveře

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

Dveře, mimo dveří, u kterých úniková cesta začíná, se musí otvírat ve směru úniku. Za otvíravé ve směru úniku se považují také dveře kývavé a vodorovně posuvné (do stran) mimo únikovou cestu.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o 180 mm.

Motoricky ovládané dveře musí umožňovat i ruční otevření.

Dveřní křídla započítaná do šířky únikové cesty, pokud jsou při běžném provozu zajištěna, musí mít na straně dveří ve směru úniku umístěn uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření křídla (např. pákový uzávěr s rukojetí nejvýše 1200 mm nad podlahou, otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku). Tomuto opatření odpovídá např. paniková klika dle EN 179, nebo hrazda dle EN 1125.

Funkce panikového kování je z hlediska zajištění úniku osob nadřazena ostatním požadavkům na dveře (bezpečnost, zajištění před vloupáním apod.).

11.4.3 Požadavky vztahující se k CHÚC B

Chráněná úniková cesta bude trvale volným komunikačním prostorem vedoucí k východu na volné prostranství a bude tvořit samostatný požární úsek, chráněný proti požáru (zplodinám hoření, vysokým teplotám i kouři) požárně dělícími konstrukcemi.

Větrání CHÚC bude zajištěno nuceně - vzduch musí být dodáván potrubím rovnoměrně do každého podlaží nejméně **v 15-násobku objemu prostoru chráněné únikové cesty za hodinu**. Přetlak mezi CHÚC a přilehlými požárními úseky musí být nejméně 25 Pa, nesmí přesáhnout 100 Pa. Odvod vzduchu bude přetlakovou klapkou v nejvyšším NP.

Dodávka vzduchu musí být zajištěna alespoň po dobu 45 minut. Po tuto dobu musí být zajištěna dodávka el. energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.

Spouštění nuceného větrání bude pomocí spouštěcích tlačítek, EPS která budou umístěna tak, aby umožnila unikajícím osobám rychlé zapnutí větrání tj. v každém podlaží.

Otvory pro nasávání vzduchu pro větrání CHÚC musí být v souladu s ČSN 73 0872 čl.4.3.3 vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle minimálně 3 m od požárně otevřených ploch – předpokládá se umístění jednotky na střeše.

Odvětrací otvory budou zhotoveny z výrobků třídy reakce na oheň A1 až C a to jako odvětrávací klapky bez ohledu na teplotní odolnost nebo jako otevíratelný světlík. Budou vybaveny samočinným otevíracím zařízením; nemusí být zajištěno samočinné uzavření, uzavírání může být řešeno ručně. V případě světlíku musí být zařízení dimenzováno na zatížení sněhem.

V prostoru CHÚC bude instalováno **nouzové osvětlení s vlastním bateriovým zdrojem** s dobou funkčnosti minimálně **60 minut**.

V CHÚC nesmějí být umístěny:

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku;
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot;
- c) volně vedené rozvody VZT zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů CHÚC;
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek a pod;
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely) a rozvaděče, které neodpovídají požadavkům čl. 12.9 ČSN 73 0802.

Křídla oken v CHÚC musí být zasklená (nelze užít polykarbonátových a jiných výrobků třídy reakce na oheň B až F);

Podle ČSN 73 0802 čl. 9.3.3 v chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken a dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D).

11.5 Závěr

V případě provedení výše uvedených úprav je možno zajistit bezpečnou evakuaci osob z objektu.

12 Zabezpečení stavby požární vodou

12.1 Vnější požární voda

Požadavky	
Minimální dimenze vodovodu DN	100 [mm]
Minimální průtok hydrantu	6 [l/s]
Minimální objem požární nádrže	22 [m3]
Max. vzd. podzemního hydrantu (od objektu / mezi sebou)	150/300 [m]
Max. vzdálenost požární nádrže	600 [m]
Max. vzdálenost nadzemního hydrantu	600 [m]

Pro zásobování požární vodou bude využit hydrant na stávající veřejné vodovodní síti s potrubím min. DN 150, který vyhovuje uvedeným parametrům. Nejbližší nadzemní hydrant se nachází cca 150 m od objektu v křižovatce ulic Štefánikova a Rybníček.

Zabezpečení stavby vnější požární vodou je vyhovující.

12.2 Vnitřní požární voda

Řešené prostory musejí být vybaveny vnitřními hydranty.

Ve stávajícím stavu jsou hydranty instalovány a budou zachovány. Pokud by byly měněny je nutno je nahradit novými s tvarově stálou hadicí DN 19 délky min. 30 m.

Hydranty jsou tlakovány stávající ATS umístěnou v suterénu - tuto ATS doporučuji napájet z rozvaděče PO, který bude zálohován z dieselaagregátu – viz dále.

Je nutno tato zařízení pravidelně revidovat.

13 Vymezení zásahových cest a jejich technické vybavení

Pro příjezd jednotek PO je vyžadována zpevněná komunikace široká min. 3 m ve vzdálenosti do 20 m od vstupu do objektu.

K areálu vedou stávající zpevněné komunikace vhodné pro příjezd JPO. V areálu se nacházejí stávající zpevněné komunikace širší než 3 m umožňující příjezd jednotek PO až do bezprostřední blízkosti všech vstupů do objektu, kterými se předpokládá vedení požárního zásahu. Vjezd je širší než 3,5 m a není výškově ohraničen.

Komunikace vyhoví požadavkům pro příjezd jednotek PO.

Nástupní plochy nejsou u objektů B a C s požární výškou do 12 m vyžadovány.

Vnitřní zásahové cesty nejsou u objektů B a C vyžadovány, zásah lze účinně vést z vnější strany objektu (do každého PÚ ústí otvory o rozměrech min. 0,9 *2 m.)

U objektu A není zřízena nástupní plocha a je tedy nutno zajistit možnost vedení zásahu vnitřkem objektu.

Za vnitřní zásahovou cestu je možno považovat CHÚC B s nuceným větráním po dobu alespoň 45 minut. V CHÚC musí být instalován požární suchovodu (nezavodněné požární potrubí) C 52 s vyústěním v každém podlaží.

Suchovod musí obsahovat:

1. tlakovou hrdlovou spojku pro připojení vně objektu
2. zpětnou klapku
3. vypouštěcí ventil
4. výtokové ventily DN 52 s tlakovými hrdlovými spojkami a s víčky v každém podlaží
5. odvzdušňovací ventil

14 Přenosné hasicí přístroje

Ve výše uvedených požárních úsecích je nutno hasicí přístroje rozmístit následovně:

P01.03	1x PHP práškový 21 A
P01.02	1x PHP práškový 34 A
P01.01	2x PHP práškový 21 A
N01.01	2x PHP práškový 34 A
N01.02	1x PHP CO2 s hasicí schopností 55B
N02.01	2x PHP práškový 34 A
N03.01	2x PHP práškový 34 A
N04.01	2x PHP práškový 34 A
N05.01	2x PHP práškový 34 A
N06.01	2x PHP práškový 34 A
N07.01	2x PHP práškový 34 A
N08.01	2x PHP práškový 34 A
N09.01	2x PHP práškový 34 A
N10.01	2x PHP práškový 34 A
N11.01	2x PHP práškový 34 A
N12.01	1x PHP CO2 s hasicí schopností 55B
BP01.03	1x PHP CO2 s hasicí schopností 55B
BP01.02 a - d	1x PHP práškový 21 A (pro každý PÚ)
BP01.01	1x PHP práškový 21 A
BN01.01	1x PHP práškový 21 A
BN01.02	1x PHP práškový 21 A
BN01.03	1x PHP práškový 21 A
BN01.04	Bude využit PHP pro BN01.03
BN01.05	Bude využit PHP pro BN01.03
BN02.01	2x PHP práškový 34 A + 2x PHP CO2 s hasicí schopností 55B
BN03.01	2x PHP práškový 34 A + 2x PHP CO2 s hasicí schopností 55B
BN03.02	1x PHP CO2 s hasicí schopností 55B
CN1.01	1x PHP práškový 183 B
CN1.02	1x PHP práškový 183 B
CN1.03	1x PHP práškový 183 B
CN1.04	1x PHP práškový 183 B
CN1.05	1x PHP práškový 183 B
CN1.06	1x PHP práškový 183 B
CN1.07	1x PHP práškový 183 B
CN1.08 – Archivy	1x PHP práškový 34 A
CN1.09	2x PHP práškový 21 A
CN1.10/N2	2x PHP práškový 34 A + 1x PHP CO2 s hasicí schopností 55B

Hasicí přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti na hmotnosti (rukojeť max. 1,5 m nad podlahou).

Každé stanoviště hasicího přístroje se označuje piktogramem. V případě, že není stanoviště hasicího přístroje přímo viditelné, označuje se šipkou a piktogramem. Doporučený rozměr značky je 210x210 mm. Bílý piktogram je na červeném pozadí.

Hasicí přístroje se umísťují hlavně v blízkosti technických zařízení, na místech se zvýšeným požárním nebezpečím a v prostorech, ve kterých se vykonávají činnosti spojené se zvýšeným nebezpečím požáru nebo výbuchu.

Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech.

Hasicí přístroje se nesmí vystavit sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření, které by mohlo způsobit zvýšení tepla nad povolenou teplotu uvedenou výrobcem.

15 Zhodnocení technických zařízení stavby

15.1 Elektroinstalace:

15.1.1 Rozvaděče v CHÚC

Rozvaděče, které mají napětí větší než 200 V a současně více než 25 A a budou umístěny v CHÚC musí mít odolnost požárně dělicích konstrukcí EI 30 (vyhoví obklad protipožárním SDK, nebo zasekání rozvaděče do zdiva). Dvířka těchto rozvaděčů musí vykazovat požární odolnost EI 15 Sm DP1 (kouřotěsné)

15.1.2 Nouzové zásobování energií

Objekt je vybaven náhradním zdrojem el. energie, doporučuji tedy následující úpravu:

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče RH-PO (umístěný v samostatném požárním úseku = v samostatné místnosti nebo v elektrorozvodně - požárně oddělený od ostatních rozvaděčů) a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. **Tento rozvaděč bude jako celek zálohován z náhradního zdroje.** Z rozvaděče budou zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu napájená přímo.

Podle čl. 12.9.1 ČSN 73 0802 elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nich každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého.

Rozvaděč PO bude umístěn v samostatné místnosti požárním úseku a bude napojen samostatným přívodem přímo z přípojkové skříně objektu. Jako záložní zdroj pro tento rozvaděč bude sloužit dieselagregát, od kterého bude vytvořeno samostatné vedení pro rozvaděč PO a pro ostatní zařízení, která nemají požadovanou funkci při požáru.

Přepnutí na druhý napájecí zdroj bude samočinné.

Z dieselagregátu budou napájena tato zařízení:

- Atmosférická stanice pro hydranty
- Ventilátory a navazující zařízení pro odvětrání CHÚC

Svítlidla nouzového osvětlení budou vybavena lokálním náhradním zdrojem.

15.1.3 Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů:

- mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15 až P45R a jsou třídy reakce na oheň B2cas1,d0; nebo
- mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2cas1,d0; nebo
- musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny požárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm, apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI30/DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.

Veškeré vodiče a kabely včetně kabelových tras sloužící pro požárně bezpečnostní zařízení musejí mít funkční integritu:

Ovládání požárních uzávěrů	- P15 R s vodiči B2cas1,d0
Napájení a ovládání výtahů	- P15 R s vodiči B2cas1,d0
Pohon ATS pro hydranty	- P30 R s vodiči B2cas1,d0
Větrání CHÚC B	- P45 R s vodiči B2cas1,d0
Napájení ústředny EPS	- P60 R s vodiči B2cas1,d0
Tlačítka CENTRAL STOP	- P60 R s vodiči B2cas1,d0
Tlačítka TOTAL STOP	- P60 R s vodiči B2cas1,d0
Kabeláž mezi dieselagregátem a RPO	- P60 R s vodiči B2cas1,d0

15.1.4 Vypínání elektrické energie

V případě požáru musí být umožněno centrální vypnutí těch el. zařízení v objektu (nebo jejich části) jejichž funkce není nutná při požáru – **CENTRAL STOP**, ale zároveň musí být zachována dodávka el. energie pož. bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí být funkční v případě požáru.

Upozornění! Tímto prvkem musí dojít také k přerušení dodávky napájení náhradních zdrojů, které neslouží pro požárně bezpečnostní zařízení (dieselagregát apod.)

V případě potřeby musí být umožněno vypnutí všech zařízení v objektu (nebo jejich části), včetně požárně bezpečnostních zařízení – **TOTAL STOP**, toto vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití.

Vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru a musejí být zřetelně označeny.

Tlačítka budou umístěna v prostoru vrátnice – prostor s trvalou obsluhou a také ve vstupu do zásahové cesty.

Služba musí být proškolená a informována o funkci tlačítek.

15.2 Větrání:

Větrání bude doporučuji upravit v souladu s ČSN 730872.

V případě požáru dojde k vypnutí provozní VZT impulsem od EPS.

Na potrubí musí být vyznačen směr proudění, a zda potrubí slouží k výfuku či sání. VZT větrací potrubí o ploše menší než 40 000 mm², v místě prostupu požárně dělicími konstrukcemi vyhovuje bez úprav (v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být potrubí VZT na obě strany od prostupu v délce min. 500 mm z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a bez výustků, případná izolace v tomto prostoru musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2). Prostupy o větší ploše (či nevyhovující výše uvedenému) budou opatřeny požárními klapkami

Při průchodu VZT potrubí požárním úsekem, pro které toto potrubí neslouží a je bez výustek, bude potrubí izolováno na požární odolnost EI 30 DP1 a bude bez výustek.

Potrubí provozní VZT nebude sloužit k větrání CHÚC, při průchodu CHÚC bude potrubí izolováno na požární odolnost EI 30 DP1 a bude bez výustek.

Obecné požadavky na rozvody VZT:

V souladu s ČSN 73 0872 prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy:

- průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm,
- potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí
- pokud průřezová plocha jednoho potrubí je nejvýše 90 000 mm² a souhrnná plocha všech prostupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnické potrubí prostupuje.

V místě prostupu musí být rozvod VZT zařízení vytvořen v souladu s čl. 4.2.2 ČSN 73 0872, musí být prostup řádně požárně utěsněn.

Vyústění VZT potrubí - vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu se musí uspořádat a umístit tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

a) nejméně 1,5 m od

- 1) východů z únikových cest na volné prostranství,
- 2) otvorů pro přirozené větrání chráněných únikových cest,
- 3) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení,

b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Otvory pro sání vzduchu musí být:

- vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn,
- potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár

Otvory pro sání vzduchu nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.

Poznámka: výše uvedené úpravy nemusí být dodrženy, pokud vzduchotechnické zařízení se samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí. Vyústky VZT potrubí v místnostech uvnitř budovy nesmí být z hmot třídy reakce na oheň E a F.

Požární klapky - každá požární klapka musí být osazena tak, aby byla možná její obsluha a kontrola. Pokud se zabudovává více požárních klapek do jedné požárně dělicí konstrukce, musí být vzdálenost mezi skříňemi sousedních klapek nejméně 200 mm.

Větrací mřížky - otvory v požárních stěnách o velikosti do 0,09 m², sloužící při běžném provozu k větrání prostorů jiného požárního úseku přilehlého k této stěně, mohou mít uzávěry těchto otvorů (např. žaluzie či jiné mechanické uzávěry) třídy požární odolnosti:

- E 15, pokud požadovaná požární odolnost stěny je nejvýše REI 30 či EI 30, nebo
- E 30, je-li požadovaná požární odolnost stěny REI 45 či EI 45 nebo EW 60.

Uzávěry (výše uvedených) otvorů:

- nesmí vést do chráněné únikové cesty
- nesmí mít celkovou plochu (jednoho či všech otvorů) větší než 1/100 plochy požární stěny, v níž se otvory nacházejí (plocha je určena stěnou větraného prostoru),
- musí být výrobkem třídy reakce na oheň A1 až B podle ČSN EN 13501-1.

Poznámka: alternativně lze tyto větrací otvory vyplnit atestovanými větracími výústkovými tvarovkami s požární odolností EI-15(30)

15.3 Vytápění

Vytápění je řešeno dálkově, v objektech se nenachází kotelna.

15.4 Plynoinstalace

Vedení plynu v bylo zrušeno.

15.5 Prostupy rozvodů a instalací

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Tímto způsobem mohou být dotěsněny pouze prostupy v těchto případech:

- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny (vodovod, topení apod.) zděnou nebo betonovou konstrukcí a to pokud jde maximálně o 3 tyto potrubí, které jsou třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo pokud vnější průměr potrubí je max. 30 mm. Případné izolace v místě prostupu musejí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to na každou stranu prostupu.
- vedení samostatného jednotlivého kabelu elektroinstalace bez chráničky s vnějším průměrem kabelu do 20 mm

Vzájemná vzdálenost takto realizovaných prostupů musí být nejméně 500 mm. Pokud není vzdálenost dodržena postupuje se dle požadavků uvedených níže.

U všech ostatních prostupů požárně dělicími konstrukcemi se kromě výše uvedené úpravy zabraňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) potrubí, nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností dělicí konstrukce, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2 +A1.

Provedení prostupů bude doloženo doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb a to včetně seznamu provedených prostupů s identifikací jejich umístění.

16 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

16.1 Elektrická požární signalizace

Stávající objekt A a B je vybaven systémem EPS – hlásiče jsou však umístěny pouze v prostoru chodeb. Doporučuji provést rekonstrukci systému a těmito hlásiči vybavit všechny prostory s požárním rizikem.

Systém EPS musí splňovat tyto podmínky:

Na systém EPS bude zpracován samostatný projekt oprávněnou odbornou organizací EPS. Jednotlivé komponenty i celá sestava musí být certifikována. PD bude předložena ke schválení místně příslušnému HZS.

Jsou uvažovány automatické a tlačítkové hlásiče požáru (typy a návrh dle projektu EPS)

Tlačítkové hlásiče požáru musí být instalovány:

- u všech východů na volné prostranství
- u požárních uzávěrů mezi požárními úseky

Požární poplach bude vyhlášen po zpozorování požáru prvním čidlem EPS.

Je uvažován systém s individuální adresací – plně adresovatelný systém.

16.1.1 Požární poplach

Vyhlášení poplachu bude automaticky na základě impulsu EPS, v rámci požárních úseků **bude poplach vyhlášen sirénami.**

16.1.2 Ústředna

Ústředna EPS bude adresná umístěna v samostatném požárním úseku u vrátnice objektu což je 10 m od vstupu do objektu. Ústředna bude vybavena vlastním bateriovým náhradním zdrojem.

Ústředna EPS musí tvořit samostatný požární úsek – bude umístěna ve skříni s požární odolností EI 30 s revizními dvířky EW 15.

Z ústředny bude vyveden obslužný a signalizační panel na vrátnici objektu.

U ústředny EPS nebude zajištěn trvalý dozor, **systém bude proto napojen dálkovou signalizací na pult centralizované ochrany Hasičského záchranného sboru (PCO).**

K tomuto účelu bude systém EPS v objektu vybaven rovněž:

- klíčovým trezorem se zábleskovým majákem (KTPO)
- generálním klíčem, který zajistí přístup do všech prostorů s hlásiči EPS, který bude umístěn v klíčovém trezoru
- obslužným polem požární ochrany (OPPO) u vstupu, kterým se předpokládá vedení zásahu (**V CHÚC**)
- vysílačem dálkové signalizace na PCO

Pro připojení ústředny EPS na pult centrální ochrany musí být do uzavřena smlouva s Krajským ředitelstvím HZS Jihomoravského kraje v Brně a zpracován a schválen projekt dálkového přenosu v souladu s technickými podmínkami HZS pro toto připojení.

16.1.3 Ovládaná zařízení

Systém EPS bude ovládat dále uvedená zařízení:

- Uzavření požárních uzávěrů (dveře, rolety)
- Vypínání provozní VZT
- Spouštění větrání CHÚC
- Aktivaci sirén pro vyhlášení poplachu
- Sjetí výtahů jejich do určené výstupní stanice a otevření dveří
- Signalizaci požárního poplachu na PCO HZS pomocí ZDP
- Odblokování trezoru KTPO
- Spuštění majáku

Systém EPS bude monitorovat dále uvedená zařízení:

- Tlačítka CENTRAL STOP
- Tlačítka TOTAL STOP
- Napájení nouzového osvětlení
- Stav požárních klapků na VZT
- Chod dieselagregátu

16.1.4 Zkoušky

Výchozí revizi zařízení EPS provede revizní technik dle ČSN 342710 a dle podkladů výrobce. Je nutné zajistit pravidelné revize, zkoušky ústředny a doplňujících zařízení a zkoušky hlásičů. Termíny prováděných revizí, zkoušek a oprav je nutné dokladovat v provozní knize, uložené u zařízení EPS.

Uživatel je povinen před uvedením zařízení EPS do provozu určit tyto pracovníky:

- a) osobu zodpovědnou za provoz zařízení EPS
- b) osoby pověřené údržbou zařízení EPS
- c) osoby pověřené obsluhou zařízení EPS

Dále musí uživatel před uvedením do provozu vypracovat popis postupu činnosti během požárního poplachu.

Po ukončení montáže, vykonání revize a předání zařízení do provozu je nutné provést zápis do požární a služební knihy.

Koordinační zkouška

Před uvedením systému do provozu musí být provedena koordinační funkční zkouška EPS a všech ovládaných a monitorovaných zařízení. Koordinační funkční zkoušku řídí zkušební technik systému EPS za přítomnosti zkušebních techniků všech připojených, ovládaných a doplňujících zařízení. Koordinační funkční zkouška podléhá doзору projektanta PBR.

Konání koordinační funkční zkoušky musí být v dostatečném předstihu ohlášeno na územně příslušný HZS. Je doporučena přítomnost příslušníka HZS u koordinačních funkčních zkoušek.

Koordinanční funkční zkouška musí být provedena před uvedením zařízení do provozu (po montáži, rekonstrukci, rozšíření apod.) Dále poté vždy alespoň jednou za rok.

Po provedení koordinační funkční zkoušky již do systému nesmí být zasahováno.

O provedení zkoušky musí být vyhotoven protokol.

V rámci koordinační funkční zkoušky musí být prováděna také kontrola funkce všech ovládaných zařízení.

16.1.5 Časový sled jednotlivých úkonů prováděných a monitorovaných systémem EPS.

Režim DEN

Bude nastaven čas T1 = 1 min – v tomto čase musí proškolená obsluha ústředny potvrdit přijetí signalizace požáru, pokud se tak nestane, bude vyhlášen poplach.

Bude nastaven čas T2 = 5 min – v tomto čase musí proškolená obsluha ústředny potvrdit ověřit, zda došlo k požáru, nebo poplach zrušit pokud se tak nestane, bude vyhlášen poplach.

Režim NOC

Při aktivaci prvního samočinného stropního nebo tlačítkového hlásiče EPS dojde okamžitě k vyhlášení poplachu – čas t1 a t2 budou nastaveny na 0 min.

Přepínání mezi režimy bude provedeno manuálně při ukončení pracovní doby obsluhy.

16.2 Samočinné odvětrávací zařízení

Nevzniká požadavek na instalaci SOZ v objektu.

ČSN 730802 – čl 6.6.11

- a) v objektu se nenachází prostory s omezeným odvodem zplodin sloužící současně pro více než 150 osob
- b) podmínky evakuace se nehodnotí
- c) není vyžadováno jinými články normy ani jinými normami a předpisy

16.3 Samočinné stabilní hasicí zařízení

Nevzniká požadavek na instalaci SHZ v objektu.

- a) ČSN 730802 – čl. 6. 6. 10
- b) plocha požárních úseků je do 1000 m²
- c) jedná se o objekt s požární výškou menší než 25 m
- d) SSHZ není vyžadováno jinými normami ani předpisy

16.4 Nouzové osvětlení

V prostoru CHÚC budou osazena svítidla nouzového osvětlení s autonomním bateriovým schopným zálohovat svítidlo po dobu 60 minut po výpadku el. proudu.

Jiná vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadována.

17 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

- Bude označen směr úniku všude, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný.
- Budou označeny únikové východy piktogramem popř. nápisem ÚNIKOVÝ VÝCHOD
Pozn. Označení musí být provedeno podle ČSN ISO 3864 (tabulky vytvořené z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu)
- Žádný výtah není navržen jako evakuační, v kabině výtahu a na vstupních dveřích výtahu bude v souladu s požadavkem § 10 odst. 5 vyhl. č. 23/08 Sb. umístěno označení „VÝTAH NESLOUŽÍ K EVAKUACI OSOB“.

Dále budou označeny:

- Hasicí přístroje, které nejsou umístěny na viditelném místě.
- Vnitřní hydranty
- Ovládání uzavírání požárních dveří
- Ovládání větrání CHÚC
- Hlavní uzávěry vody a dalších médií.
- Elektrická zařízení: Pozor elektrické zařízení, nehas vodou ani pěnovými přístroji.
- Hlavní vypínač. el. energie
- Veškeré další prostory určené technikem PO nebo odborně způsobilou osobou

18 Závěr

Při splnění výše uvedených podmínek splňuje stavba technické požadavky na požární bezpečnost staveb.

Veškerá zde uvedená doporučení nemají závazný charakter a není je bezpodmínečně nutno realizovat. Objekt byl vybudován dle jiných předpisů, než jsou platné v současné době a je tedy nutno pouze zachovávat stávající stav, aniž by došlo k jeho zhoršení.

Vzhledem k velkému množství osob v objektu však důrazně doporučuji alespoň provedení požárního oddělení a odvětrání prostoru schodiště. Jedná se o úpravu, díky které dojde k přirozenému rozdělení objektu po patrech do požárních úseků a bude zajištěna bezpečná evakuace osob z objektu.

19 Výpočet doby evakuace po CHÚC

Vstupní hodnoty

Varianta	CHÚC B
Počet úc	Jedna
Typ úniku	Dolů
Umístění podlaží	Nadzemní
Osoby	Schopné samostatného pohybu
Způsob evakuace	Současný
Skutečná délka ÚC luskut	182 [m]
Započitatelný počet ÚP uskut	2,5
Počet evakuovaných osob E	450
SPB PÚ přilehlých k CHÚC	III

Výsledky výpočtu

Bezpečná doba evakuace te	15,00 [min]
Skutečná doba evakuace tu	9,05 [min]
Součinitel s	1,00
Kapacita únikového pruhu K	300,00
Jednotková kapacita ÚP Ku	40,00
Rychlost úniku vu	30,00 [m/min]
Mezní délka lmax	NEOMEZENO [m]
Minimální počet únikových pruhů	2,00
Minimální šířka	11000,00 [mm]

Vyhovuje